



---

# MEIN EIGENES PARFUM

---

Über die Kunst und Geschichte der Parfumerstellung



Jonathan Kroes

Maturaarbeit an der Kantonsschule Schaffhausen

Mentor: Dr. Rainer Steiger

6. Dezember 2022

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1	MOTIVATION	1
1.2	EINFÜHRUNG	2
1.3	ÜBERBLICK	3
1.4	FRAGESTELLUNGEN	3
<b>2</b>	<b>THEORETISCHER TEIL</b>	<b>4</b>
2.1	DER GERUCHSINN UND DIE WAHRNEHMUNG	4
2.2	DUFTSTOFFE	6
2.2.1	GESCHICHTE DER DUFTSTOFFE	6
2.2.2	NATÜRLICHE DUFTSTOFFE	7
2.2.3	HALBSYNTHETISCHE DUFTSTOFFE	8
2.2.4	SYNTHETISCHE DUFTSTOFFE	9
2.2.5	NATÜRLICH ODER SYNTHETISCH?	9
2.2.6	DUFTFAMILIEN	10
2.2.7	ANFORDERUNGEN AN DUFTSTOFFE	12
2.3	GEWINNUNG VON DUFTSTOFFEN	13
2.3.1	GEWINNUNG DER NATÜRLICHEN DUFTSTOFFE	13
2.3.2	ANALYSE & HERSTELLUNG DER SYNTHETISCHEN DUFTSTOFFE	16
2.4	DAS PARFUM	19
2.4.1	ENTWICKLUNG DER PARFÜMERIE	19
2.4.2	ENTSTEHUNGSPROZESS	21
2.4.2.1	DER PARFUMEUR	21
2.4.2.2	DER AUFBAU	23
2.4.2.3	DIE KLASSIFIKATION	25
2.4.3	DIE LAGERUNG	26
<b>3</b>	<b>PRAKTISCHER TEIL</b>	<b>27</b>
3.1	EINFÜHRUNG	27
3.2	PARFUM NACH REZEPT	28
3.3	EXTRAKTION	30
3.4	MEIN EIGENES PARFUM	32
3.5	HÜRDEN	34
<b>4</b>	<b>ABSCHLUSS</b>	<b>35</b>

4.1	FAZIT	35
4.2	DANKSAGUNG	36
5	ANHANG	37
5.1	REZEPTE	37
5.2	EIGENES PARFUM	40
6	QUELLENVERZEICHNIS	41
7	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	43

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 MOTIVATION

Mit 14 Jahren habe ich von meinem Paten mein erstes Parfum geschenkt bekommen. *Invictus* von *Paco Rabanne* habe ich mir damals selbst ausgesucht. Es ist ein frischer, sportlicher Duft mit vielen Zitrusnoten darunter viel Grapefruit.

Mit diesem Moment erwachte mein Interesse an Düften. Ich fing an mich mit den verschiedensten Parfums auseinanderzusetzen, allerdings sehr oberflächlich und meist nur, indem ich mir Videos ansah. Die Vielfalt der Parfums und ihre grossen Unterschiede fand ich faszinierend. Mir die Frage zu stellen, warum es so viele unterschiedliche Parfums gibt, kam mir nicht in den Sinn. Ein spezifischer Duftstoff tat es mir aber an – *Oud* ein Duftöl, welches aus einem von Pilz befallenen Holz gewonnen wird. Ich war überwältigt vom Preis, denn 10 ml *Oudöl* konnten schnell einmal über 1000 Franken kosten. In den Videos wurde auch von der Entwicklung eines Parfums gesprochen, aber auch das war zu diesem Zeitpunkt nicht weiter interessant für mich. Über die Jahre kaufte ich mir immer mehr Parfums. Für mich war jedoch nur ihr Geruch wichtig. Ich wusste nie genau, welche Riechstoffe drin waren oder warum das Parfum günstiger war als das andere. Irgendwie fehlte mir ein Grund, der mich dazu gebracht hätte, mich näher mit dem Thema zu befassen.

Mit der Auswahl meines Maturaarbeit-Themas war ich zu Beginn komplett überfordert. Mich interessierte fast alles. Von Geschichte über Psychologie bis zu jeglichen Naturwissenschaften kam für mich alles in Frage. Beim Durchstöbern alter Maturaarbeiten wurde mir klar, dass ich etwas Eigenes kreieren wollte. In diesem Zusammenhang kam mir das Thema Parfum wieder in den Sinn. Jetzt hatte ich einen Grund, mich mit dem Gebiet genau auseinanderzusetzen. Als ich zum ersten Mal ein bisschen recherchierte, tauchten unglaublich viele Fragen auf. Die wichtigste für mich aber war: «Ist es überhaupt möglich, mein eigenes Parfum herzustellen?»



Abbildung 1: *Invictus* von *Paco Rabanne*

Mein Thema wurde angenommen. Damit stieg meine Neugier und der Wunsch ein eigenes Parfum kreieren. Ich erkannte die Komplexität der Wissenschaft, die hinter der Duftindustrie steckte und bemerkte, wie breit das Gebiet gefächert war. Darum beschloss ich, das Thema für meinen theoretischen Teil einzugrenzen. Für mich war das Grundverständnis zu Duftstoffen, Herstellung und Parfum wichtig. Mit diesem Ziel begann ich äusserst motiviert zu recherchieren. Zusätzlich war da aber noch der Traum vom eigenen Parfum. Ich kontaktierte jegliche Personen und Firmen in der Schweiz, die etwas mit Düften zu tun hatten. Mit einem Parfumbaukasten in der Kantonsschule Schaffhausen hatte ich zwar eine Absicherung, aber die einfachen Rezepte genügten mir nicht. Ich erhielt schlussendlich eine Zusage von Andreas Wilhelm, dem Parfumeur der *Wilhelm Perfume GmbH* in Zürich. Mit den Voraussetzungen konnte meine Arbeit beginnen und ich freute mich darauf viel zu lernen!

## 1.2 EINFÜHRUNG

«Parfum ist das Wichtigste. Es ist die Handschrift des Individuums.»

Das Zitat von Paloma Picasso beschreibt den heutigen Stellenwert des Parfums in der Gesellschaft sehr gut. Die unglaubliche Vielfalt der Düfte beschreibt im weitesten Sinne auch die Vielfalt der Menschen. Der Mensch macht für mich ein Parfum vollkommen. Es macht etwas aus, ob ein Duft im Regal steht oder ob er von der Haut kommt. Ein guter Duft zeugt von Gepflegtheit. Das manifestiert sich nicht nur durch Parfums, sondern auch durch Pflegeprodukte wie Duschgels, Shampoos oder Deodorants. Das Beduften von Produkten wird zu Marketingzwecken eingesetzt und mit Erfolg. Wer kauft denn nicht lieber ein gut duftendes Hemd als ein neutral riechendes? Düfte haben eine Wirkung in unserem Alltag und sie sind aus dem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken.

### 1.3 ÜBERBLICK

Auf den folgenden Seiten werde ich meine Recherche rund um das Thema Parfum zusammenfassen. Ich werde Einblicke in die Wissenschaft, Vielfalt und die Geschichte ermöglichen. Ausserdem erzähle ich über den Entstehungsprozess des Parfums. Mein Ziel ist es ein Grundwissen zu vermitteln. Im praktischen Teil werde ich mein Wissen anwenden und meine eigenen Erfahrungen sammeln.

### 1.4 FRAGESTELLUNGEN

Welche Duftstoffe bevorzuge ich?

Wie kreierte ich ein Parfum?

## 2 THEORETISCHER TEIL

### 2.1 DER GERUCHSINN UND DIE WAHRNEHMUNG

Beim Menschen ist der Geruchssinn weniger ausgeprägt als bei gewissen Tieren wie Hunden und Elefanten. Er ermöglicht uns die Wahrnehmung der unterschiedlichsten Parfums. Um einen Duft aufzunehmen, diesen zu verarbeiten und einzuordnen, entwickelte der Mensch zwei unabhängige Riechsysteme im oberen Bereich der Nasenhöhlen.

#### Das olfaktorische System

Das olfaktorische System besteht aus drei Bereichen. Das Riechepithel, auch bekannt als Riechzone, setzt sich aus zwei Schleimhäuten mit jeweils ungefähr 4cm<sup>2</sup> Oberfläche zusammen. Aus den rund 6 bis 10 Millionen Riechzellen gehen Zilien in den Schleim. Die Zilien sind rund 10 µm lange Zellfortsätze, auch bekannt als Wimpern der Riechzelle. Jede von ihnen trägt dabei nur

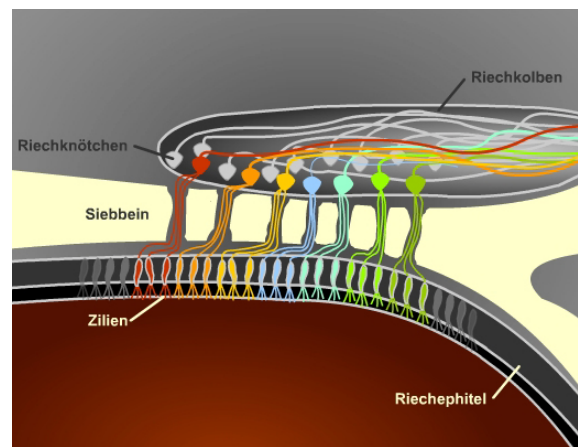


Abbildung 2: olfaktorisches Geruchssystem

einen bestimmten Typ Rezeptorprotein. Ein Rezeptorprotein ist Eiweiß mit einer Bindungsstelle für genau eine einzige Art von Duftmolekül. Wichtig ist dabei zu verstehen, dass jeder Duftstoff einen anderen molekularen Aufbau hat und damit nicht an jeder Bindungsstelle andocken kann. Werden genügend Duftmoleküle gebunden, dann wird ein Signal von der Riechzelle an die Nervenfasern weitergegeben. Oberhalb des Riechepithels befindet sich eine löchrige Knochenplatte, das Siebbein, durch das die Nervenbahnen verlaufen. Danach werden die Informationen aller Nervenbahnen im Riechkolben oberhalb des Siebbeins in rund 30'000 Riechknötchen gefiltert. Die dort erkannten Signale werden zum Gehirn weitergeleitet. Dort kann das Geruchsmuster identifiziert werden und der Mensch weiß nun, was er riecht. Der Geruchssinn ist im Hirn direkt mit dem limbischen System verbunden. Diese Hirnregion sorgt die Verarbeitung von Erinnerungen und Emotionen. Deshalb können Gerüche Emotionen auslösen.

Wenn ein Duft von einem Menschen nicht gerochen werden kann, dann ist dieser zu schwach. In diesem Fall sind zu wenige Duftmoleküle an den Rezeptoren gebunden. Somit erreicht das schwache Signal die Nervenfasern nicht. Nur wenn ein Impuls eine bestimmte Reizschwelle überschreitet, wird es durch die Riechzelle verstärkt und kann über die Nervenbahnen weitergeleitet werden.

### Das trigeminale System

Das trigeminale Riechsystem nimmt nicht wie das olfaktorische feine Gerüche wahr, sondern nur grobe. Es verfügt über Nervenäste, die neben der Nase auch Mund und Augen erreichen. Diese Nerven durchziehen die gesamte Nasenschleimhaut. Sie werden durch reizende, stechende, intensive oder beissende Gerüche oder Geschmäcke

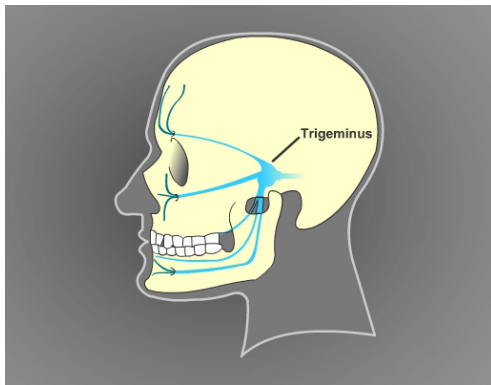


Abbildung 3: trigeminales Geruchssystem

erregt. Sie können über den Trigeminusnerv im Gehirn einen Reflex auslösen, der den Menschen, im Falle von giftigen Stoffen wie Ammoniak oder Säuren schützt. Der Nerv sorgt auch für die Wahrnehmung von frischen und würzigen Stoffen. Aus dem Grund können wir zum Beispiel Minze in einem Parfum oder Menthol in der Zahnpasta erkennen.

Beide Geruchssysteme sind enorm wichtig für das Verarbeiten von Düften. Sie sind im Schädel komplett voneinander getrennt, sodass im Fall einer Verletzung nicht beide direkt geschädigt werden. [1] [2] [3] [4]



## 2.2 DUFTSTOFFE

### 2.2.1 GESCHICHTE DER DUFTSTOFFE

Die Geschichte der Duftstoffe beginnt schon vor über 5000 Jahren. Als wahre Erfinder gelten die Ägypter. Sie begannen damit, die Verstorbenen mit duftenden Ölen und Salben einzucremen. Auch war es ebenfalls üblich Duftstoffe bei Räucherritualen zu verbrennen, um beispielsweise eine Gottheit zu ehren. Ägyptische Wandmalereien, Reliefs und Hieroglyphenübersetzungen zeigen, dass Harze, Früchte, Wurzeln und Blüten damals schon die beliebtesten Quellen waren und bekunden die damalige hohe Wertschätzung edler Essenzen.

In Europa war bis ins 14. Jahrhundert nur das Lavendelwasser bekannt. Durch europäische Seefahrer gelangten neue Gewürze, Dufthölzer, Kräuter und Pflanzen von Eroberungszügen aus der ganzen Welt nach Europa. Über die damalige grosse Handelsstadt Venedig gelangten diese Neuheiten auch nach Grasse, einem kleinen Städtchen in Südfrankreich. Dieses gilt als Gründungsort der europäischen Parfumerstellung und lieferte im 14. Jahrhundert die ersten Aufzeichnungen der Duftkunst. Dort wurden von Alchemisten die ersten ätherischen Öle hergestellt. Mit der technischen und handwerklichen Entwicklung konnten immer höhere Konzentrationen erreicht werden.

Im 15. Jahrhundert kamen diese Stoffe erstmals auf den Markt. Allerdings wurden diese edlen Düfte zunächst dem Adel vorbehalten. [1] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13]



Abbildung 4: Grasse – Gründungsort der europäischen Parfumerstellung

## 2.2.2 NATÜRLICHE DUFTSTOFFE

Natürliche Duftstoffe beziehungsweise Naturstoffe können nahezu aus allen Pflanzen und Pflanzenteilen gewonnen werden. Es können Harze, ätherische Öle oder Extrakte sein, welche aus Wurzeln, Blüten, Blättern, Hölzern oder Früchten gewonnen werden. Sie werden meist von der Pflanze selbst zur Fernhaltung von Schädlingen oder zur Anlockung von Bestäubern, genutzt.

Allerdings stammen natürliche Duftstoffe nicht nur von Pflanzen, sondern auch von Tieren, meist aus deren Exkremete. Die beiden bekanntesten Stoffe sind:

**Moschus** – ein Drüsensekret des Moschushirsches

**Ambra / Amber** – eine Substanz aus dem Darm des Pottwals.



Abbildung 5: Amber



Abbildung 6: Moschushirsch

Die Naturstoffe tierischer oder pflanzlicher Herkunft werden durch verschiedene Prozesse (Kap. 2.3.1) gewonnen und ohne synthetische Zusatzstoffe verkauft oder weiterverarbeitet. Sie bestehen meist aus einer Vielzahl an sekundären Inhaltsstoffen, die den Naturstoffen die jeweilige Farbe oder den Geruch verleihen. [1] [10] [11] [12] [13] [14]

### 2.2.3 HALBSYNTHETISCHE DUFTSTOFFE

Halbsynthetische Duftstoffe sind aus Naturstoffen isolierte oder im Labor weiterverarbeitete Riechstoffe. Bei diesen Stoffen wird zwischen Isolaten und Derivaten unterschieden:

**Isolate** besitzen eine sehr hohe Substanzkonzentration oder zeichnen sich durch eine hohe Reinheit aus. Die hohe Konzentration kann nur durch spezielle Verfahren der Extraktion und durch den Einsatz von Hilfsstoffen erreicht werden. Als Hilfsstoffe werden zum Beispiel im Labor hergestellte Stoffe, Harze und elektrischer Strom verwendet. Zum Beispiel kann aus Eugenol, einem Stoff aus Nelkenblättern, ein hochkonzentriertes Vanillearoma synthetisiert werden. Durch die Erwärmung mit Kalilauge (KOH), einer Base, wird Isoeugenol gewonnen. Bei der Oxidation reagiert dieses dann mit Ozon (O<sub>3</sub>) zu Vanillin.

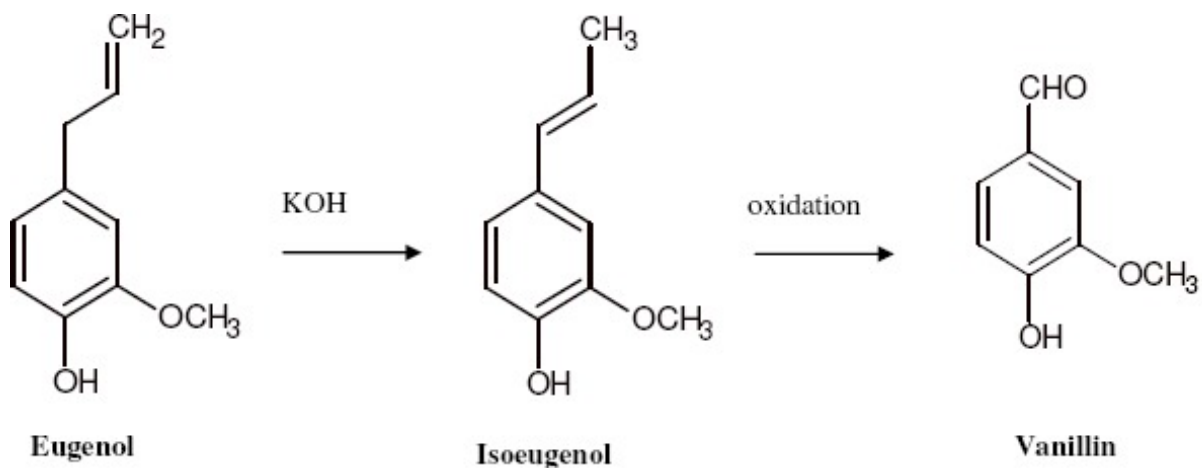


Abbildung 7: Isolation von Vanillin

**Derivate** sind chemische Substanzen, die der Stammverbindung ähnlich sind. Sie werden also aus einem Naturstoff abgeleitet. Derivate besitzen anstelle eines H-Atoms oder einer funktionellen Gruppe ein anderes Atom oder eine andere Atomgruppe. Vereinfacht heisst das: Rest1-C-H wird zu Rest1-C-Rest2. Rest1 und Rest2 bezeichnen ein Atom oder eine funktionelle Gruppe, die nicht gleich dem Atom H sind. Die Herstellung wird in der organischen Chemie als Derivatisierung bezeichnet. [2] [8] [10] [11]

#### 2.2.4 SYNTHETISCHE DUFTSTOFFE

Im Gegensatz zu natürlichen Duftstoffen werden synthetische Duftstoffe im Labor hergestellt. Diese Stoffe kommen meist in der exakt gleichen Form vor und werden somit naturidentisch genannt. Der Naturstoff wird also einfach im Labor kopiert. Allerdings gibt es auch synthetische Gerüche, die Düfte nachahmen oder bestimmten Düften ähneln. Zum Beispiel kann aus dem Maiglöckchen kein Extrakt gewonnen werden. Deshalb wurde der synthetische Stoff Lilial entwickelt. Es riecht sehr ähnlich wie Maiglöckchen und wird oft in Waschmitteln genutzt. Die synthetischen Duftstoffe ermöglichen also neue Duftkreationen in Parfums. [1] [10] [11] [12] [14] [15]

#### 2.2.5 NATÜRLICH ODER SYNTHETISCH?

Der Hauptunterschied zwischen Naturstoffen und synthetischen Duftstoffen ist der Preis. Natürliche Duftstoffe sind viel teurer, weil der Aufwand viel grösser ist und eine Menge Rohstoffe benötigt werden. Für 1 Kilogramm Rosenöl braucht es rund 5 Tonnen Rosenblüten. Ausserdem sind natürliche Ressourcen begrenzt. Aufgrund des Natur- und Tierschutzes werden ebenfalls immer mehr synthetische Stoffe verwendet. Wenn es um Geruch und Haltbarkeit geht, merkt man als Verbraucher eigentlich keinen Unterschied. Natürliche und synthetische Riechstoffe sind chemisch meist identisch aufgebaut oder ähneln sich sehr stark, zum Beispiel im Fall der Derivate. Die immense Vielfalt macht synthetische Duftstoffe zunehmend attraktiver. Es bestehen rund sechsmal so viele synthetisierte Duftstoffe wie Naturstoffe. Aus eigener Erfahrung sind nur minime Unterschiede erkennbar. Manchmal riechen die natürlichen und manchmal die synthetischen besser. Zwei grosse Nachteile der synthetischen Stoffe gibt es trotzdem: - Immer mehr Menschen reagieren mit Hautreizungen und allergischen Reaktionen darauf. Zudem verweilen sie länger in der Luft und reichern sich darum immer stärker in der Erdatmosphäre an. [8] [10] [11] [12] [13] [14] [15]



## 2.2.6 DUFTFAMILIEN

Die verschiedenen Duftstoffe, egal ob synthetisch oder natürlich, werden in bestimmte Familien aufgeteilt. Die Familien beschreiben dann jeweils eine spezifische Duftnote. Diese Noten sind für die Strukturierung der grossen Vielfalt von Düften und zur Beschreibung eines Geruches wichtig. Bei den Duftfamilien ist sich die Duftindustrie nicht einig. Die Düfte werden von den verschiedensten Firmen unterschiedlich eingeteilt. So kommen einige Düfte wie zum Beispiel Amber in verschiedenen Familien vor. Deshalb gibt es genauere und gröbere Einteilungen in Duftfamilien. Der Duft der Nelke kann beispielsweise grob zu aromatischen oder genau zu den würzigen Noten gezählt werden.

Eine Auswahl der wichtigsten Familien sind hier aufgelistet:

### **Holzige Noten**

Zu diesen Noten gehören Sandelholz, Patchouli, Vetiver und andere Hölzer. Sie sind unglaublich wichtig für die schwere Basis von Parfums. Als warm und trocken wird der Duft der Familie beschrieben. Meist sind diese Noten sehr teuer. Das Oudöl, welches aus dem Adlerholzbaum gewonnen wird, nennt man auch flüssiges Gold.



Abbildung 8: eine Ansammlung von holzigen Grundstoffen

### Blumige Noten

Wie im Namen zu erkennen ist, fasst diese Familie die Blütendüfte zusammen. Sie ist die grösste und meistgenutzte aller Duftfamilien. Nicht umsonst werden Maiglöckchen, Rose und Jasmin oftmals als *Das klassische Trio* der Parfümerie bezeichnet. Diese Noten sind meist in Damenparfums enthalten, weshalb sie zur Kategorie der Damendüfte gehören. Trotzdem werden sie ebenfalls in Unisex- und Herrenparfums verwendet und mit schweren und holzigen Noten ergänzt. Ein Beispiel ist Oud Rose aus dem Hause *Galimard*.

### Aldehydische Noten

Aldehyde werden in der Parfümindustrie chemisch hergestellt. Die Substanzen kommen manchmal in der Natur vor, beispielsweise in den Nadeln der Koniferen. Allerdings sind die synthetischen Aldehyde viel höher konzentriert. Sie verleihen dem Parfum einen seifigen Geruch, deshalb sind sie auch als seifige Noten bekannt. Berühmt wurde diese Familie durch das Parfum *Chanel No. 5*. Der Duft wird durch verschiedene Aldehyde verstärkt, vor allem 2-Methylundecanal.



Abbildung 9: das legendäre Chanel No. 5

### Zitrische Noten

Bei dieser Familie haben wir es mit frischen Düften aus Zitrusfrüchten wie Zitrone, Orange, Grapefruit und Pampelmuse zu tun. Sie sind beliebt für sportliche Parfums, weil sie stark riechen aber schnell wieder verfliegen. Sie verleihen einem Duft die spritzige Note und sind in vielen Sommerparfums enthalten.

### Animalische Noten

Mit animalischen Noten werden Duftstoffe tierischer Herkunft bezeichnet. Beispiele dafür wären Moschus, Amber, Zibet oder auch Honig. Sie gelten als warm und erotisierend. Sie sind ein fester Bestandteil der orientalischen Düfte und sehr beliebt.

## Würzige Noten

Diese Familie beinhaltet Vieles, was man in der Küche als Gewürze kennt. Die Noten gehen von Pfeffer, Zimt, Nelken bis hin zu Ingwer, Petersilie und vielen mehr. Sie zeichnen sich durch eine hohe Intensität aus, weshalb sie oft eher sparsam verwendet werden. Auch sie sind fester Bestandteil orientalischer Düfte und kreieren eine exotische, manchmal süssliche Wärme. [5] [8] [9] [10] [11] [13] [16] [17] [18] [19]

### 2.2.7 ANFORDERUNGEN AN DUFTSTOFFE

Nicht jeder kann einfach so einen Duftstoff herstellen und ihn vermarkten. Ein Riechstoff muss bestimmte Vorschriften erfüllen. Dabei ist zwischen landesinternen und internationalen Vorgaben zu unterscheiden.

Die International Fragrance Association (IFRA) ist eine der wichtigsten nichtstaatlichen Regulierungsbehörden. Sie veröffentlicht alle fünf Jahre eine sogenannte Transparenzliste von Duftstoffen, die für mehr Informationen und die Sicherheit der Kunden sorgen soll. Alle weltweiten Grosskonzerne sind Mitglieder der IFRA. Sie repräsentiert mit ihrer Transparenzliste 80% der globalen Duftstoffindustrie und schafft damit eine allgemeine Sprache der Bezeichnungen von Riechstoffen. Daraus resultiert die gleiche Kennzeichnung von Inhaltstoffen auf der ganzen Welt.

Zusätzlich gibt es noch europäische und landesinterne Vorschriften, in unserem Fall schweizerische Regelungen. Diese sind deutlich strenger und fordern einiges mehr. Jeder einzelne Duftstoff muss zur Sicherheit eingestuft, gekennzeichnet und gemeldet sein, damit er in der Schweiz zugelassen wird. Die meisten Riechstoffe fallen dabei unter das allgemeine Chemikalienrecht. Ein fertig hergestelltes Parfum muss ebenfalls Kriterien erfüllen. Der Duftstoff muss flüchtig und chemisch stabil sein. Er darf auf der Haut grundsätzlich keine chemischen oder allergischen Reaktionen auslösen und darf nicht giftig sein. Nur vereinzelt gibt es noch Riechstoffe, die in seltenen Fällen eine allergische Reaktion auslösen können. Für diese bestehen Vorschriften bezüglich der maximalen Konzentration und sie müssen mit einem Gefahrenzeichen markiert werden. [2] [10] [18] [20] [21]

## 2.3 GEWINNUNG VON DUFTSTOFFEN

Die für Parfums wichtigen Düfte müssen durch verschiedenste Verfahren gewonnen werden. Dafür ist zwischen Riech- / Duftstoff und Grundstoff zu unterscheiden.

**Riech- / Duftstoff** – Eine Substanz mit einem charakteristischen Geruch, welche für die Herstellung von Parfums benötigt wird.

**Grundstoff** – Ein Material (Substanz), welches unter Beachtung seiner Eigenschaften zur Herstellung von Riech- / Duftstoffen benötigt wird.

### 2.3.1 GEWINNUNG DER NATÜRLICHEN DUFTSTOFFE

#### Die Destillation

Bei diesem Verfahren wird zwischen der Wasserdestillation und der Wasserdampfdestillation unterschieden. In beiden Fällen werden Pflanzen als Grundstoffe verwendet. Viele Pflanzen haben die Eigenschaft in ihren absondernden Zellen eine grosse Menge ätherischer Öle zu speichern.



Abbildung 10: Foto aus dem früher genutztem Destillationsraum der Parfümerie Molinard in Grasse

Bei der Wasserdestillation werden Pflanzen in ein mit Wasser befülltes Gefäss gegeben. Durch starke Erhitzung beginnt das Wasser zu sieden, die Zellen werden aufgebrochen und die ätherischen Öle steigen mit dem Wasserdampf auf. Dieser wird durch ein Kühlrohr geleitet. Das Rohr besteht oft aus Glas, welches von kaltem Wasser umgeben ist. Dieses Kühlsystem bringt den Dampf zum Kondensieren. Das Öl-Wassergemisch fliesst entweder zurück in das Gefäss oder wird in einem Auffangbehälter gesammelt. In beiden Fällen trennen sich danach Wasser und Öl aufgrund ihrer Dichte. Meistens schwimmt das leichtere Öl auf dem Wasser. Auf-

grund des hohen Energieverbrauchs und der Schädigung hitzeempfindlicher Öle wie das Roseblütenöl wird die Wasserdestillation heute nur noch selten gebraucht.



Viel mehr wird heute die Wasserdampfdestillation angewandt. Die Pflanzen werden auf einem Rost ausgebreitet. Durch das Destillationsgut wird nun überhitzter Dampf geleitet. Auch bei diesem Verfahren bringt ein Kühlsystem den Dampf wieder zum Kondensieren.

Eine andere Variante der Wasserdampfdestillation ist die Vakuum-Destillation. Sie ist wichtig für hitzeempfindliche Öle wie jene aus Orangen- oder Rosenblüten. Durch das Vakuum kann der Druck und der davon abhängige Siedepunkt von Wasser gesenkt werden. Zu beachten ist allerdings, dass der Druck nur so weit verringert wird, dass sich die Öle herauslösen können. Früher gab es Probleme beim Entziehen des Destillats aus dem Vakuum. Die heutigen Apparaturen sind jedoch in der Lage, dieses durch das Gegenstromprinzip zu entziehen. Dabei werden Apparatur, Inhalt und eine Duftstoffarme Flüssigkeit gegenströmig aneinander vorbeigeleitet. Zwischen den beiden befindet sich eine duftstoffdurchlässige Membran. Durch den Konzentrationsunterschied wird dem Inhalt der Apparatur Destillat entzogen. Findet das während Destillation kontinuierlich statt, können alle Riechstoffe aus der Apparatur entnommen werden. Grund für die positive Weiterentwicklung der Methode war die Nutzung des Verfahrens bei der Verarbeitung von Erdöl.

### **Die Extraktion**

Die Extraktion wird sowohl bei Blüten, Blättern und Harzen als auch bei zerkleinerten Pflanzenteilen wie Holz, Flechten und Wurzeln verwendet.

Bei diesem Verfahren wird ein Extraktionsbehälter mit einem Rost, worauf sich die Grundstoffe befinden, benötigt. Man lässt nach der Verschliessung des Behälters warmes Lösungsmittel einlaufen. Als Lösungsmittel verwendet man heute Kohlenwasserstoffgemische, zum Beispiel Hexan. Diese sind im Gegensatz zu früher genutzten Lösungsmitteln wie Benzol nicht stark giftig oder krebserregend. Das warme Lösungsmittel zieht die ätherischen Öle aus den Grundstoffen, welche dann in die Flüssigkeit übergehen. Da statt Wasser ein Lösungsmittel eingesetzt wird, lösen sich die Riechstoffe vollständig darin auf. Der Prozess kann so lange wiederholt werden, bis das Lösungsmittel komplett mit ätherischen Ölen gesättigt ist. Durch eine gezielte Destillation im Verdampfer wird das ganze wiederum getrennt. Das Extrakt nennt man danach *Concrète*, da neben dem Öl auch Pflanzenwaxe gelöst sind und die Substanz eine wachsartige Konsistenz hat. Das *Concrète* wird mit Ethanol versetzt, danach gekühlt und filtriert. Der nicht lösliche Pflanzenwax trennt sich vom Riechstoff

angereicherten Alkohol. Mit der letzten Destillation verdampft der Alkohol und man erhält das Endprodukt, das sogenannte *Absolue*.

Seit neustem wird auch Kohlenstoffdioxid als Extraktionsmittel verwendet. Dabei wird dieses einer Temperatur von über 31°C und einem Druck von mindestens 73.8 bar ausgesetzt. Das Kohlenstoffdioxid geht in den überkritischen Zustand über. Es ist flüssig und besitzt eine gute Lösungskraft. Dies ermöglicht eine Extraktion bei niedriger Temperatur und es entstehen keine Schadstoffe.

### Die Enfleurage

Die Enfleurage ist ein heute kaum mehr angewandtes Verfahren. Es ist viel zu aufwendig, allerdings liefert es eine sehr hohe Qualität an Duftstoffen. Dabei wird eine in Holz eingefasste Glasscheibe auf beiden Seiten mit Schweineschmalz bestrichen. In das tierische Fett werden die zu extrahierenden Pflanzenteile leicht eingedrückt. Über mehrere Tage entzieht der Schmalz dann die Duftanteile aus den Grundstoffen. Das Fett kann mehrere Male verwendet werden bis dieses vollständig mit Riechstoffen gesättigt ist. Das entstandene Fett-Duft-Gemisch nennt man *Pomade*. Mit Alkohol wird dann das *Absolue* aus dem Gemisch gewonnen. Die hohe Qualität des *Absolues* wird heute jedoch mit anderen Verfahren synthetisch erreicht. In Grasse ist Jasmin eine der letzten Blüten, welcher der Duft noch mit dem Verfahren der Enfleurage entzogen wird.



Abbildung 11: die Enfleurage

### Die Expression (Kaltpressung)

Die Expression ist ebenfalls eine ältere Technik. Sie stammt aus dem 18. Jahrhundert. Dieses Verfahren kann nur mit Zitrusfrüchten durchgeführt werden. Ziel ist es dabei die ölhaltigen Zellen auszupressen. Dafür wird manuell Druck auf die Schalen der Früchte ausgeübt und die Flüssigkeit wird durch Schwämme aufgesogen. Wird dieses Verfahren heute noch angewendet, dann geschieht dies weiterhin mechanisch, allerdings durch Ritzen und Abkratzen. In beiden Fällen enthält das Erzeugnis Wasser und Öl, welche mit Dekantieren oder Zentrifugieren voneinander getrennt werden. [1] [8] [10] [22] [23] [24]

## 2.3.2 ANALYSE & HERSTELLUNG DER SYNTHETISCHEN DUFTSTOFFE

### Die ersten synthetischen Duftstoffe

Der erste synthetische Riechstoff war Zimtaldehyd, welches 1834 erstmals aus Zimtrindenöl isoliert wurde. Die chemische Synthese von Duftstoffen, also die Vereinigung bestehender Verbindungen zu einem Duftstoff, wurde somit geboren. 1875 folgte die Synthese von Vanillin. Durch eine Oxidation also Sauerstoffzufuhr von im Saft von Nadelhölzern vorkommenden Coniferin konnte der nach Vanille riechende Stoff gewonnen werden. Cumarin wurde als nächstes synthetisiert, dieses imitiert den Geruch von Heu.

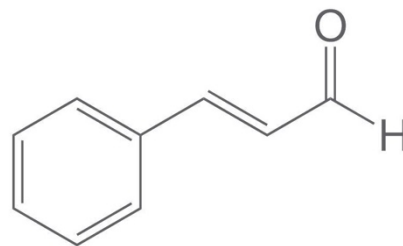


Abbildung 12: Zimtaldehyd

Heute verwendet man physikalische Methoden, sogenannte Analyseverfahren, um alle Bestandteile und Eigenschaften eines Duftstoffes auszuwerten.

## Die Gaschromatografie (GC)

Dieses, in den 1950er-Jahren entstandene Analyseverfahren kann komplexe Gemische in ihre unterschiedlichen Bestandteile einteilen. In Kombination mit einem Massenspektrometer konnten ab 1960 die ätherischen Öle in immer mehr Bestandteile unterteilt werden.

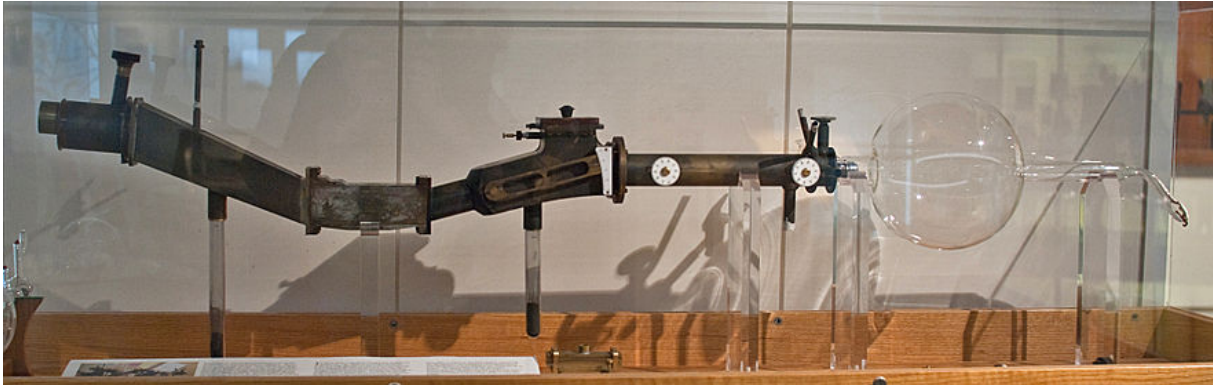


Abbildung 13: Nachbau des dritten Massenspektrometers von J. J. Thomson

Bei der Gaschromatografie werden die Gemische mithilfe eines Trägergasstroms durch sehr dünne, mit einer Trennflüssigkeit beschichtete Quarzglasröhrchen transportiert. Die einzelnen Bestandteile bewegen sich angesichts ihrer unterschiedlichen Siedepunkte und der Wechselwirkungen mit dem Trägergas (z.B. He, H<sub>2</sub>) verschieden schnell durch die Röhrchen. Am Ende befindet sich der Detektor, der Massenspektrometer. Dieser erstellt mithilfe der Geschwindigkeit und der Ladung ein Diagramm der unterschiedlichen Bestandteile. Jedes einzelne Atom oder Molekül zeichnet sich durch einen Peak, einen Spitzenwert im Diagramm aus. Ausserdem können Angaben über die Masse und Menge abgelesen werden. Das Verfahren wurde ebenfalls zur Überprüfung von Rohstoffen gebraucht. Heute ist es aufgrund der kleinen Grösse und dem einfachen Gebrauch fast in jedem Parfumlabor vorhanden. Zusätzlich werden die Bestandteile der auf dem Markt zu findenden Parfums bestimmt und quantifiziert.

## Die Head-Space-Analyse

Diese Technik wird auch Dampfraum-Analyse genannt und erlaubt das Einfangen der flüchtigsten Gerüche. Mit dieser Methode kann man einen molekularen Fingerabdruck eines Stoffes generieren. Dies ermöglicht die Erzeugung von Duftstoffen, welche mit den im (Kap. 2.3.1) aufgelisteten Methoden nicht extrahiert werden können. Der Geruch von Leder oder Erde wird also gewonnen, ohne dass der Grundstoff überhaupt ätherische Öle enthält.

Bei der Head-Space-Analyse wird ein Gasstrom aus geruchsneutralem Gas auf den Grundstoff gerichtet. Der Strom fängt die duftenden Bestandteile ein, welche dann von einem adsorbierenden Filter zurückgehalten werden. Der adsorbierende Filter ist eine feste Oberfläche, auf welcher sich die einzelnen Moleküle oder Atome anlagern. Mithilfe der Gaschromatografie und einem Massenspektrometer können die Duftbausteine bestimmt werden. Danach können die analysierten Bausteine für ein Parfum verwendet werden. Seit den 1970er-Jahren findet diese Methode in den Laboren der Parfumindustrie Anklang, zuvor wurde sie zur Erdölsuche verwendet.

### **Die Festphasenmikroextraktion (SPME)**

Die Festphasenmikroextraktion ist innovativ und benötigt keine komplizierten Apparaturen. Dies macht sie noch mobiler und praktischer als die Head-Space-Analyse. Die SPME wird mithilfe einer mit Siliziumfaser ausgestatteten Spritze ausgeführt. Die Faser ist in einem Lösungsmittel getränkt. Die flüchtigen Bestandteile des zu analysierenden Gemisches werden auf der Faser konzentriert und angelagert. Durch die Spritze können die Moleküle schliesslich direkt aus der Faser in den Chromatografen eingeführt und bestimmt werden. Die Festphasenmikroextraktion kam in den 1990er-Jahren zur Überprüfung der Luft- und Wasserqualität zum Einsatz. Sie hat einen entscheidenden Vorteil, weil sie auch bei Flüssigkeiten angewendet werden kann. Durch diesen Pluspunkt wurde die SPME schnell in die Duftindustrie aufgenommen.

### **Die Zukunft der synthetischen Duftstoffe**

Angesichts des Naturschutzes und der tiefen Preise sind heute immer mehr Riechstoffe aus dem Labor gefragt. Mithilfe der Genetik sind nun Abwandlungen der synthetischen Duftstoffe, die mit denen in der Natur und in Parfums übereinstimmen, möglich. Somit könnten biologisch abbaubare Moleküle entstehen, welche sich nicht in der Luft anlagern. Zusätzlich würden die Synthetisierungsschritte und der Energieverbrauch sinken. Die Forschung steht allerdings noch ganz am Anfang und es wurden noch keine konkreten Ergebnisse veröffentlicht. Nicht durch Gentechnologie entwickelte, biologisch abbaubare Duftstoffe werden in der Parfumindustrie jedoch schon verwendet.

[8] [11] [12] [25] [26] [27]

## 2.4 DAS PARFUM



Abbildung 14: eine Ansammlung verschiedenster Parfumklassiker

Kreativität, Gefühle, Vielfalt und Erinnerungen, alle diese Begriffe können mit dem Ausdruck Parfum assoziiert werden. Der Name kommt vom französischen Wort *parfum* und bedeutet so viel wie Duft. Ursprünglich setzt sich *parfum* aber aus den lateinischen Ausdrücken *per* gleichbedeutend mit *durch* und *fumum* für *Rauch* oder *Dampf* zusammen. Gemäss Definition bedeutet Parfum: «ein flüssiges Gemisch aus Alkohol und Riechstoffen, welches zur Erzeugung angenehmer Gerüche sorgt». Somit besteht zwischen einem Parfum und einem ätherischen Öl oder einem synthetischen Duftstoff ein klarer Unterschied, auch wenn immer von den Düften oder der Duftindustrie gesprochen wird. Duft- oder Riechstoffe bilden die Komponenten eines Parfums. Hinter der Entwicklung eines neuen Parfums steckt eine unglaubliche Arbeit. [5] [8] [12] [25] [28]

### 2.4.1 ENTWICKLUNG DER PARFÜMERIE

Die Heirat Heinrichs II. mit Katharina von Medici könnte man als Geburtsstunde des europäischen Duftstoffgebrauchs betrachten. Katharina brachte die Duftkultur mit ihren parfümierten Handschuhen als neuen Damenmodetrend dem adeligen Volk nahe. Die offizielle Gründung der Parfümerie erfolgte 1580, als der Alchimist und Apotheker Francesco Tombarelli in Grasse ein Labor zur Herstellung von Parfums eröffnete. Im 17. Jahrhundert waren Körperhygiene und Sauberkeit unbekannt, sodass Düfte zum Aufsprühen meist nur für Überdeckung des Körpergeruchs zuständig waren und sehr



stark riechen mussten. Während der Regierungszeit von Ludwig XIV nahmen diese Gewohnheiten besonders extreme Formen an. Mit der Verbesserung der Hygiene im Laufe der Jahre ergab sich die Möglichkeit viel leichtere Parfums zu verwenden. 1709 wurde darum das *Eau de Cologne* (2.4.2.3) erfunden. Im gleichen Jahr teilte Nicolas Lémery, ein französischer Chemiker und Mediziner, die Parfums in *königliche Düfte* und jene für *normale Bürger* ein. Letztere wurden jedoch nur zur Desinfektion der Luft eingesetzt. Darum hatte das Bürgertum keinen Zugang zu Parfums, geschweige denn die finanziellen Mittel dafür. Erst im 19. Jahrhundert hatte der einfache Bürger durch die Kreationen des berühmten Pierre-François-Pascal Guerlain die Möglichkeiten selbst Düfte zu erwerben. Wichtig zu erwähnen ist aber, dass das Parfum davor eine wichtige Rolle gegen die Pest spielte. Um Keiminfektionen zu vermeiden, verzichtete man auf Wasser als Reinigungsmittel und sprühte sich nur mit Düften ein. Der Name *Eau de Toilette* entstand genau aus diesem Grund. Die moderne Parfumherstellung begann als um 1900 die ersten synthetischen Duftstoffe in grösseren Mengen produziert wurden. Kurz danach war es auch schon möglich synthetische und natürliche Stoffe zu mischen. Der Parfumeur François Coty legte mit seinen Kreationen *La Rose Jacqueminot* und *L'Origan* den Grundstein für das moderne Parfum. Durch die Industrialisierung wurde die Massenproduktion gross aufgezogen. In den Fabriken konnten nun auch vollsynthetische Duftstoffe in grossen Mengen hergestellt werden. Als 1921 *Chanel No. 5* von Coco Chanel auf den Markt kam, waren Parfums auch bei den Modeschöpfern angekommen. Dior, YSL und Gucci legten nach. Bis heute ist *Chanel No. 5* eines der berühmtesten, wenn nicht sogar das berühmteste Parfum der Welt. Durch die riesige Werbekampagne mit Marilyn Monroe in den 1950er-Jahren wurde das Unisex Parfum zu einer lebenden Legende. Heute sind Parfums aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Unzählige Modehäuser und grosse Berühmtheiten haben ihre eigenen Düfte erschaffen. Die Prognosen aus 2022 sagen eine jährliche Wachstumsrate des Parfummarktes von 5.52% bis 2027 voraus. [1] [5] [6] [7] [8] [9] [11] [12] [13]

## 2.4.2 ENTSTEHUNGSPROZESS

Die Erstellung eines Parfumrezeptes basiert entweder auf dem Wunsch eines einzelnen Kunden oder orientiert sich an den Ansprüchen einer bestimmten Zielgruppe. Somit wird ein gutes Parfum nicht nur durch seine hochwertigen Rohstoffe bestimmt, auch das Treffen des Geschmacks des Kunden ist besonders wichtig. Es ist klar, dass Vorlieben unter Parfumträgern genauso wie beim Essen variieren. Nicht jeder Mann mag einem starken Amber-Duft, nicht jede Frau einen starken Neroli-Duft. Der Geschmack einer Person kann sich durch äussere Einflüsse wie Trends oder durch das Hervorrufen von Erinnerungen formen. Durch Werbung kann zwar Interesse hervorgerufen werden, doch erst beim Riechen sollte die Entscheidung fallen. [1] [10] [29]

### 2.4.2.1 DER PARFUMEUR

Es gibt nur rund 2000 *Nasen* auf der Welt. Die *Nase* ist der Name für den Beruf Parfumeur. *Nasen* können durch Riechen 1200 bis 1500 Duftstoffe erkennen und sie zielgerichtet einsetzen. Sie sind die wichtigsten Personen in der Parfumindustrie und wahre Künstler. Ihre Ausbildung ist speziell und dauert je nach Person unterschiedlich lange. Jeder einzelne Duft muss dabei im Kopf verankert werden, sodass dieser blind erkannt werden kann. Eine Angestellte der Parfümerie *Molinard* sagt: «Wer schneller lernt, ist auch schneller fertig! Unter unseren Parfumeuren hat einer drei Jahre, andere haben bis zu zehn Jahren



Abbildung 15: Thierry Wasser – eine Nase

für die Ausbildung gebraucht. Jeder lernt unterschiedlich schnell, am Ende sind alle gleich gut!» Das Ziel ist es, jeden einzelnen Geruch mit einem Ereignis oder einer Person zu verbinden. Wer diesen Beruf wählt, tut es aus Leidenschaft. Für die Ausbildung werden keine Vorkenntnisse verlangt, wobei beispielsweise ein Chemiestudium helfen kann. Zudem sind die Ausbildungsplätze begrenzt. An der *École Givaudan* bei Paris werden jährlich nur zwei bis drei von hunderten Bewerbern ausgewählt. Das Aufnahmeverfahren erfolgt nach Kriterien wie Hartnäckigkeit, Motivation und Fleiss. Wenn



man es schafft, steht einem eine grosse Karriere bevor, da immer mehr *Nasen* gefragt sind. Als Parfumeur ist man finanziell abgedeckt. Die Fähigkeit diese unzähligen Duftstoffe zu erkennen kann er aber auch wieder verlieren. Man muss auf Alkohol, Rauchen, Drogen, bestimmte Medikamente und scharfes Essen verzichten. Diese äusseren Einflüsse können nämlich zum kompletten Verlust der *Nase* führen.

Heute stehen den Parfumeuren zahlreiche Instrumente zur Verfügung. Massenspektrometer oder Gaschromatografen können zur chemischen Analyse von Duftstoffen genutzt werden. Der Computer hilft bei der der Einhaltung gewisser landesinterner Einschränkungen, da so grosse Datenmengen verarbeitet werden müssen, die ein menschliches Gehirn nicht speichern kann. Das Endprodukt zu erschaffen, bleibt aber noch die alleinige Aufgabe der *Nasen*. Sie arbeiten dafür mit einer Duftorgel. Darin sind alle Riechstoffe aufgestellt. Um ein Parfum herzustellen, müssen die Parfumeure einen Aufbau bestimmen. [10] [11] [13] [29] [30]



Abbildung 16: eine Duftorgel

### 2.4.2.2 DER AUFBAU

Der grundsätzliche Aufbau des Parfums ist in drei Phasen eingeteilt. Das Parfum besteht aus der Kopf-, der Herz- und der Basisnote, welche jeweils einen Teil der Duftpyramide bilden.

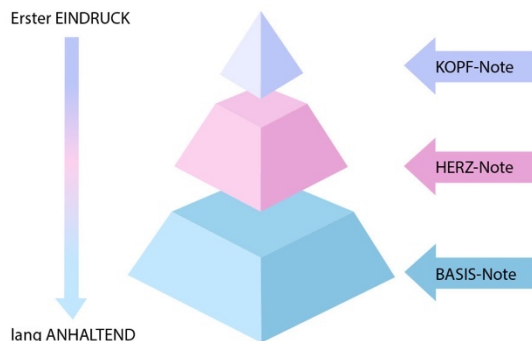


Abbildung 17: die Duftpyramide

Für eine Nase ist es deswegen wichtig, alles über die Zugehörigkeit zu einer Familie, über die Intensität und über die Flüchtigkeit jeder einzelnen Duftnote zu wissen. Nur dadurch kann eine Dosierung und Einteilung überhaupt erst

stattfinden. Mit dem Aufbau der Duftpyramide erfolgt nicht nur die Duftbeschreibung, sondern auch die Angabe, wann welche Noten vorherrschend sind. Den Wandel der Noten eines Parfums nennt man Duftentwicklung.

**Die Kopfnote** wird immer als erstes wahrgenommen. Sie ist diese immer direkt präsent, also riechbar. Sie liefert den Ersteindruck eines Parfums und steht ganz oben in der Pyramide. Die Kopfnote besteht meist aus frischen und spritzigen Noten wie Zitrusfrüchten oder grünen Noten wie Minze und Gräser. Betrachtet man ihren chemischen Aufbau, bestehen die Noten aus kleineren Molekülen. Deshalb verfliegen oder verdampfen sie auch wieder schnell. Man nimmt die Kopfnote nur während rund fünf bis fünfzehn Minuten wahr. Dies bedeutet aber nicht, dass sie weniger wichtig ist. Oft ist die Kopfnote ausschlaggebend für die Kaufentscheidung der Kunden. Ausserdem ist die Spitze der Pyramide für einen eindrucksvollen Übergang zur Herznote zuständig, der für Parfumeure eine ziemliche Herausforderung darstellt. Wenn sich die Kopfnote auf der Haut nicht gut entwickelt, ist dies sofort wahrnehmbar und man sollte von einem Kauf absehen.

**Die Herznote** prägt den Charakter des Parfums. Auch sie entwickelt sich auf der Haut ab der ersten Sekunde, wird allerdings erst nach der Kopfnote wahrgenommen. Sie wirkt aromatisch und bildet das Herz jedes Parfums. Die Herznote ist mittelschwer und hält ungefähr ein bis zwei Stunden an. Das Herz gibt dem Duft auch oft den Namen und ist ausschlaggebend für die Kategorisierung. Es ist schwierig ein allgemeines Beispiel für eine Herznote zu nennen, da sie in jedem Parfum anders sein kann. Dadurch gibt es unglaublich viele Duftstoffe, die als Herz fungieren können, je nach Kategorie aber komplett unterschiedlich sind. Wenn also das Parfum als blumig-grün bezeichnet wird, ist die Herznote ebenfalls blumig-grün.

**Die Basis-** oder **Fondnote** rundet den Duft ab. Die meist sehr schweren und kräftigen Noten der Basis kommen bereits teilweise mit der Herznote zur Geltung. Den vollen Umfang erreichen diese allerdings erst, wenn die Herznote verdunstet ist. Die Basisnote kann bei hoher Konzentration bis zu 24 Stunden lang halten. Hölzer wie Sandelholz oder Zedernholz, Gewürze wie Vanille oder Pfeffer, kräftige Blüten wie Patchouli oder Rose, genauso wie Weihrauch, sind dafür sehr beliebt.

Ein technisch gut konstruiertes Parfum zeichnet sich dadurch aus, dass alle drei Phasen gerochen werden können und ein harmonischer Duftablauf entsteht. Alle Noten arbeiten zusammen, es entstehen keine plötzlichen Übergänge, man spricht von einer fast «linearen Verdunstung». Um das zu überprüfen, trägt eine *Nase* das Parfum auf einen mit Namen und Uhrzeit beschrifteten Riechstreifen auf. Sie kann nun genau drei Mal zu einer bestimmten Zeit daran riechen. Die zu überprüfende Duftmischung muss bereits mit einer Alkohol-Lösung verdünnt sein. Die Lösung spielt bei der Verdunstung eine entscheidende Rolle. Würde das Duftgemisch nicht verdünnt werden, so bräuchten die ätherischen Öle oder synthetischen Stoffe viel länger sich zu verflüchtigen. Zudem könnten die reinen Duftstoffe eine Hautirritation auslösen und der Duftträger würde viel zu lang, bis zu mehreren Wochen, nach dem Parfum riechen. [7] [10] [11] [13] [31]

### 2.4.2.3 DIE KLASSIFIKATION

Parfums werden gemäss ihrem Alkoholgehalt in Klassen eingeteilt. Sie bestimmen die Stärke. Als Vergleich gilt hier ein ätherisches Öl, welches aus einer 100%igen Duftlösung besteht.

Das **Parfum**, auch als **Extrait de Parfum** bekannt, setzt sich aus 18-30%iger Duftlösung und 96%igem Alkohol zusammen. Es ist das stärkste Duftwasser auf dem Markt.

Das **Eau de Parfum** ist ein wenig leichter und vor allem in bei Damendüften sehr beliebt. Es besteht aus einer 12-15%igen Duftlösung und 90%igem Alkohol.

Das **Eau de Toilette** ist die beliebteste Konzentration bei Männern, wobei diese auch immer mehr zu stärkeren Düften greifen. Es enthält eine 5-12%ige Duftlösung und 80-90%igen Alkohol.

Das **Eau de Cologne** beinhaltet gleich viel Duftlösung wie das **After Shave**. Beide bestehen nur aus 3-8%iger Duftlösung. Während das Eau de Cologne nur mit 70-85%igem Alkohol gemischt wird, kommen beim After Shave noch hautpflegende Stoffe wie D-Panthenol oder Bisabolol dazu.



Abbildung 18: die Klassifikation der Duftwässer

Oft ist die Konzentration der Duftlösung bei Damenparfums etwas höher. Frauen griffen geschichtlich betrachtet immer zu den hochwertigeren Duftwässern. Männer bevorzugten die stärkeren Noten, deshalb war eine höhere Konzentration nicht nötig.

Preis und Haltbarkeit sind ebenfalls abhängig von der Klassifikation. Dabei sind Parfums mit einer höher konzentrierten Duftlösung meist teurer und länger zu riechen. Wie in den (Kap. 2.2.5) erklärt, hängt der Preis ebenfalls von der Qualität und dem Ursprung der Duftstoffe ab. [7] [10] [11] [13]

### 2.4.3 DIE LAGERUNG

Damit ein Parfum möglichst lange hält, ist die richtige Aufbewahrung essenziell. Der Ort und damit die Umweltfaktoren machen dabei den entscheidenden Unterschied.

Ein Parfum behält seine Qualität am längsten, wenn es bei konstanter Zimmertemperatur, dunkel und trocken gelagert wird. Es sollte weder Wärme noch Kälte, geschweige denn wechselnden Temperaturen ausgesetzt sein. Der grösste Feind der Düfte ist aber die direkte Lichteinstrahlung, vor allem die der Sonne. Es ist sinnvoll sich Reiseflakons zuzulegen, damit ein Parfum stehenbleiben und ruhen kann, aber vor allem nicht durchgeschüttelt wird. Der Duft bleibt dadurch auch immer am selben Ort und ist nicht ständig neuen Bedingungen ausgesetzt. Beim Benutzen des Parfums sollte man darauf achten den Deckel nie lange abzunehmen. Der Inhalt hat somit wenig Kontakt zu Luft und es verflüchtigen sich weniger Partikel.

Der schlechteste Standort für ein Parfum ist das Badezimmer. Aufgrund der grossen Temperaturschwankungen, der hohen Luftfeuchtigkeit und dem Licht kann der Duft kippen. Wenn ein Parfum kippt, heisst das, dass es zu müffeln oder sogar zu stinken beginnt. Das kann im Badezimmer schon in weniger als einem Jahr passieren. Die starke Kälte im Kühlschrank wirkt sich ebenfalls negativ auf die Qualität eines Duftes aus. Der beste Lagerort für ein Parfum ist das Schlafzimmer. Allerdings sollte es nicht präsentiert werden, sondern in der Verpackung bleiben. Am besten eignet sich eine dunkle Schublade, weit weg von Licht und Hitzequellen.

Wenn ein Parfum nach den eben genannten Kriterien gelagert wird, kann man den Duft sehr lange geniessen. Trotzdem sollte es regelmässig benutzt werden, denn die durchschnittliche Haltbarkeit eines Eau de Toilette und Eau de Parfum beträgt zwei Jahre. Achtet man jedoch auf die perfekte Lagerung, riecht es auch nach vier Jahren noch gut. [1] [7] [13] [31] [32]



### 3 PRAKTISCHER TEIL

#### 3.1 EINFÜHRUNG

Im praktischen Teil wird die nun bereits bekannte Theorie angewendet. Bei den Recherchen wurde klar, wie gross die Vielfalt von Duftstoffen ist. Diese Vielfalt ist die Grundvoraussetzung für die unzähligen Parfums auf der Welt und die stetige Entwicklung neuer Düfte. Das ermöglichte es mir meiner Kreativität freien Lauf zu lassen. Ausserdem war es mein Ziel Erfahrungen zum Entstehungsprozess zu sammeln. In den folgenden Kapiteln werden meine drei unterschiedlichen Arbeiten zu Duftstoffen beschrieben. Sie werden zudem durch die Hürden auf meinem Weg ergänzt.



Abbildung 19: Foto der Parfümerie Molinard in Grasse

## 3.2 PARFUM NACH REZEPT

### Vorbereitung

Gearbeitet wurde mit dem Rezeptbuch von Jean Pütz und Christine Niklas [10] und dem dazugehörigen Parfumbaukasten. Nach eigenem Interesse und Geschmack wurden die vorhandenen Duftstoffe in zwei Kategorien eingeteilt, in gefallende und nicht zusagende. Durch diese Auswertung konnten nun die Duftfamilien und somit auch die passenden Rezepte ermittelt werden. Es wurde eine Auswahl von sieben Düften getroffen. Das Ziel war es eine möglichst grosse Vielfalt zu erreichen, dabei spielte die geschlechtliche Ausrichtung der Parfums keine Rolle. Lediglich die Duftstoffe und die Duftfamilie waren wichtig. Von den sieben Rezepten waren nach Beschreibung des Buches nämlich fünf für Frauen gedacht. Die genauen Rezepte werden im (Kap. 5.1) aufgelistet.

Die meisten Duftstoffe waren bereits richtig konzentriert meist 25%ig. Einige mussten gemäss Rezept noch mit Ethanol (99.9%ig) auf 25%ig oder 2.5%ig verdünnt werden.

### Zusammenmischen

Beim *Mise en Place* war es wichtig, dass alles richtig beschriftet war. Jede Pipette durfte nur für einen Duftstoff verwendet werden, da ansonsten sowohl die Menge der Tropfen beeinflusst als auch der Geruch verfälscht werden konnte. Beim Zusammenmischen musste man darauf achten, dass die Düfte ihre Intensität nicht verloren, darum durften die Fläschchen nur kurz geöffnet werden. Nach Fertigstellung der Mischungen wurden sie mit Ethanol (99.9%ig) richtig konzentriert. Um die Entwicklung des Duftes zu ermöglichen, standen die Fläschchen drei Wochen an einem kühlen und dunklen Ort. In dieser Zeit konnten sich die einzelnen Nuancen miteinander verbinden.



Abbildung 20: Foto von meinem Arbeitsplatz im Labor der Kantonsschule Schaffhausen

## Auswertung

Nach dreieinhalb Wochen stand die Auswertung an. Die Parfums waren so gereift, dass die gesamte Duftpalette zu riechen war. Um diese zu erfahren, mussten die Parfums auf verschiedenste Art getestet werden.

Die Düfte wurden sowohl auf Filterpapier als auch auf der Haut aufgetragen. Auf der Haut können sich die Düfte nämlich noch ganz anders entwickeln. Nach der Auftragung gab es drei Testzeitpunkte, damit sowohl Kopf- als auch Herz- und Basisnote wahrgenommen werden konnten. Riechen musste man nach einer Minute, nach einer Stunde und zuletzt nach ungefähr einem halben Tag. Danach wurden die Parfums in vier Kategorien eingeteilt. Die Parfums, die mir vom Geruch her am meisten gefielen, bezeichnete ich mit (++), diejenigen welche gut rochen mit (+), jene die weder schlecht noch gut rochen mit (+/-) und die restlichen, welche mir nicht zusagten mit (schwach). Die Auswertung ergab:

Name des Parfums	Bewertung
Adventure	schwach
Kilimandscharo	++
Salome	++
Chevalier	schwach
Havanna	++
Camargue	+/-
Venus	+

## Ergebnis

Das Ergebnis meiner Auswertung stellte die Basis für eine mögliche Zusammensetzung meines eigenen Parfums dar. Die Richtung sowie die Duftfamilien waren nun gegeben. Mein eigenes Parfum sollte holzig, eher schwer, orientalisch und süß werden.



### **Das Extra**

Nach den gesammelten Erfahrungen versuchte ich mich mit den Duftstoffen aus dem Baukasten an eigenen Kreationen. Diese Versuche gingen jedoch schief. Die beiden selbst erstellten Parfums rochen unangenehm. Die grösste Schwierigkeit bestand darin die Duftstoffe ohne Erfahrung in Kopf-, Herz- und Basisnoten zu unterteilen, da weder bei den Stoffen selbst noch bei den Rezepten etwas dazu beschrieben wurde. Im Buch wurden nämlich Riechstoffe mit *Basis* betitelt, obwohl sie auch als Kopf- oder Herznoten genutzt werden konnten. Das war ziemlich verwirrend. Nach diesen zwei Eigenexperimenten wurde mir klar, wie unglaublich anspruchsvoll die Arbeit der Parfumeure ist. [10]

### 3.3 EXTRAKTION

In diesem zweiten Teil der praktischen Arbeit wurde aus Orangenschalen ein ätherisches Öl, also der Duft der Orange extrahiert. Dafür verwendete man eine Soxhlet-Apparatur.

#### **Soxhlet-Apparatur**

Der Soxhlet-Extraktor diente zur selbstständigen und kontinuierlichen Extraktion von löslichen Stoffen, in diesem Fall einem Riechstoff oder einem ätherischen Öl aus einem Feststoff. Benötigt wurden:

Soxhlet-Extraktor

Rückflusskühler

Grund-/Feststoff: 35.32g Orangenschalen

Rundkolben (500ml)

Soxhlet thimble (Hülse zur Aufbewahrung der Orangenschalen)

Heizmantel / Heizhaube

Lösungsmittel: 270ml Pentan

Als Lösungsmittel wurde Pentan verwendet. Der Vorteil war, dass dieses farblos ist. Zusätzlich ist Pentan, im Gegensatz zu Hexan, nicht giftig und siedet bereits bei 36.1°C. Wichtig war ebenfalls, dass man bei einer Extraktion die Oberfläche des Grundstoffs vergrösserte. Darum wurden die Orangenschalen im Vorhinein kleingeschnitten.

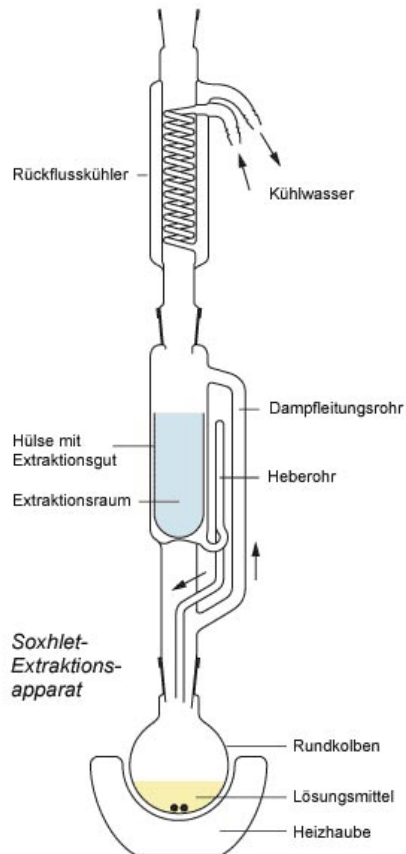


Abbildung 21: die Soxhlet-Apparatur

Der Heizmantel erhitzt das sich im Rundkolben befindende Pentan. Sobald es zu sieden beginnt, steigen die Dämpfe durch das Dampfleitungsrohr zum Rückflusskühler. Der Rückflusskühler wird von kaltem Wasser durchströmt und somit kondensiert das gasförmige Pentan wieder. Dieses tropft dann auf das Extraktionsgut in der Hülse. Durch dieses sich im Extraktionsraum sammelnde Pentan wird das Öl aus den Orangenschalen gezogen. Der Pegel im Extraktionsraum steigt so lange, bis er die obige Biegung im Heberohr erreicht. Das Extrakt kann nun mit dem Pentan durch die Saug-Heber-Wirkung zurück in den Kolben fließen. Dieser Vorgang kann über mehrere Stunden wiederholt werden. Mit jeder Wiederholung verändert sich die Farbe der Lösung laufend. Gestoppt wird der Vorgang, indem man den Heizmantel abschaltet.

Der Vorteil der Soxhlet-Apparatur bestand darin, dass das Lösungsmittel jedes Mal wieder ungesättigt auf das Extraktionsgut traf. Somit konnte eine annähernd erschöpfende Extraktion erreicht werden. Das bedeutet, dass nahezu alle Duftmoleküle aus dem Grundstoff extrahiert wurden. Ausserdem war diese wie bereits erwähnt automatisiert. Das bedeutete, dass der Vorgang kontinuierlich und selbstständig verlief.

Jetzt musste nur noch das gelöste ätherische Öl vom Pentan getrennt werden. Durch Abdampfen des Lösungsmittels konnte das *Absolue* gewonnen werden. Die Ausbeute war sehr klein, es befand sich lediglich eine millimeterdünne Schicht am Boden des Becherglases. Dadurch konnte man sich die Unmengen an Rohstoffen, welche für die Extraktion von natürlichen Duftstoffen benötigt werden, vorstellen. Das Orangenöl wurde nun, um die Konzentration zu senken, mit Ethanol (99.9%) verdünnt. Denn obwohl die Ausbeute so klein war, war der Geruch sehr intensiv.

Beim Vergleich mit dem Orangenöl aus dem Parfumkasten gab es eine grosse Ähnlichkeit. Auch bei der getesteten Haltbarkeit auf der Haut verhielten sich beide sehr ähnlich. Beide Düfte verflüchtigten sich schnell, da Orange ein zitrischer Duft ist. Der einzige grosse Unterschied war die Farbe: Das Orange des selbst extrahierten Stoffs war viel kräftiger. [8] [10] [33] [34]

### 3.4 MEIN EIGENES PARFUM

Mit dem Besuch des Städtchens Grasse erhielt ich in der Parfümerie *Molinard* die Gelegenheit, mein eigenes Parfum zu kreieren. Nach einer Führung durch die alte Produktionsstätte der Parfümerie, wurde ein eineinhalbstündiger Workshop zur Kreation eines Duftes komplett nach eigenen Präferenzen angeboten.

#### Workshop

Am Arbeitsplatz war ein Tisch aufgebaut, worauf die ganze Prozedur stattfinden sollte. Auf dem Tisch standen drei Reihen Duftstoffe: Kopf-, Herz- und Basisnoten. Insgesamt waren es 90 Essenzen, darunter auch sehr ungewöhnliche wie der Duft von Cola. Notizpapier, Stift, Riechstreifen, Desinfektionsmittel und Kaffee für die Neutralisation waren ebenfalls vorhanden.

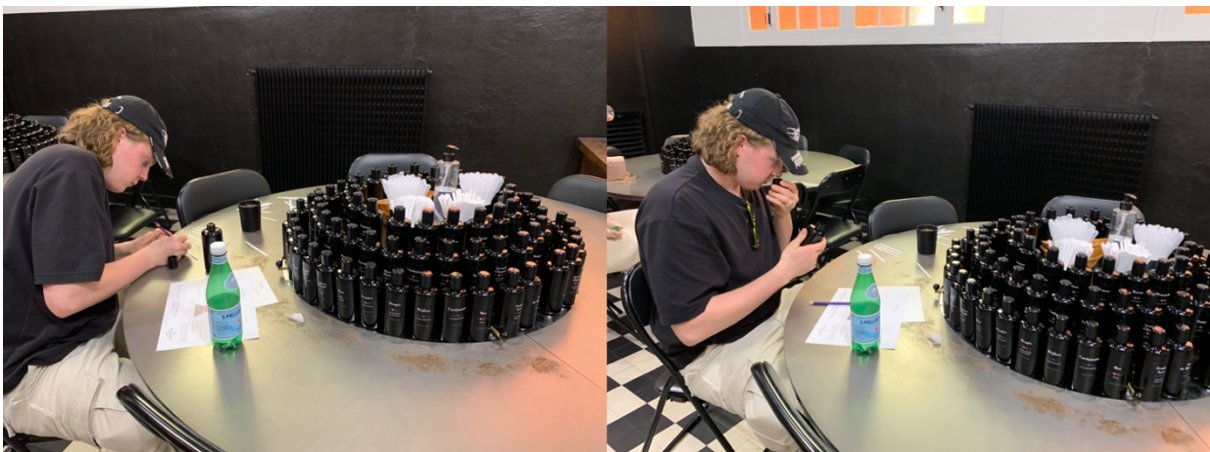


Abbildung 22: Fotos von der Arbeit am Workshop

Während den ersten 30 Minuten bestand die Aufgabe darin, alle Düfte einmal durchzugehen und jene zu markieren, welche einem gefielen. Ich konnte aufgrund meiner bereits gesammelten Erfahrung Vieles schnell ausschliessen, wobei trotzdem noch zahlreiche unbekannte Düfte übrigblieben. Nach einer halben Stunde hatte ich rund acht Kopf-, zehn Herz- und mindestens fünfzehn Basisnoten ausgesucht. Nun war Eile angesagt, denn nach einer bestimmten Zeit, von Mensch zu Mensch unterschiedlich lange, riecht man bei so vielen Geruchseindrücken nichts mehr. Nun sollte ich meine

eigene Duftpyramide aus drei Kopf-, drei Herz- und fünf Basisnoten erstellen. Die Expertin realisierte schnell, dass ich hohe Ansprüche hatte. Wir diskutierten intensiv über verschiedenste Kompositionen. Nach einer Stunde hatten wir dann die Riechstoffe zusammen, obwohl es mehr waren als vorgegeben. Das Rezept vollendeten wir mit der richtigen Menge des jeweiligen Stoffes. Sie erklärte mir bei jedem Stoff, warum sie vom einen weniger und vom anderen mehr vorschlug. Zuletzt mischte ich alles allein zusammen. Alle verwendeten Riechstoffe waren bereits auf *Eau de Parfum*-Konzentration verdünnt.

### Fazit

Beim ersten Riechen war ich sehr überrascht und vor allem zufrieden. Mein Parfum musste nun mindestens eine Woche kühl gelagert werden. Als ich es nach der Ruhephase das erste Mal auftrug, roch es noch viel besser als erwartet. Ich hatte ziemlich genau die Duftfamilien getroffen, welche im (Kap. 3.2) erarbeitet wurden. Mein Parfum ist ein sehr schwerer, orientalisch-holziger, leicht süßler Duft mit einer frischen Kopfnote aus drei Früchten. Aufgrund seiner Noten habe ich es **قوة من قبرص** (ausgesprochen «ouwwa min qubrus») getauft. Das Herz besteht aus einer Eichenflechte *Accord Chypre*, welche nach der Insel Zypern benannt wurde. Die Noten sind fast alle sehr kräftig. Die Süsse, gemischt mit den intensiven Hölzern und dem Weihrauch, erinnert an eine arabische Stimmung. Darum habe ich **Kraft aus Zypern** ins Arabische übersetzt. Der Name «ouwwa min qubrus» passt sehr gut zu der schweren und orientalischen Aura meines Parfums. Das genaue Rezept bleibt geheim, allerdings sind die Inhaltsstoffe im (Kap. 5.2) aufgelistet.



Abbildung 23: Foto von **قوة من قبرص**

### 3.5 HÜRDEN

Wie aus der Einleitung zu entnehmen ist, erhielt ich eine Zusage von Andreas Wilhelm, in seiner Firma mein eigenes Parfum zu kreieren. Er selbst ist Parfumeur und kann als Nase rund 1500 Duftnoten unterscheiden. In seiner Manufaktur *Wilhelm Perfume GmbH* stellt er seine eigenen Produkte und für andere Firmen wie *Gisada* Parfums zusammen.

Wir arbeiteten zusammen einen Terminplan aus, auf dem alles geregelt war. Er erwartete ein gewisses Vorwissen und eine Gegenleistung für seine Zeit von mir. Ich bot ihm für die von ihm geleisteten Stunden meine Arbeit in seinem Betrieb an. Er war einverstanden.

So begann ich mit meiner Recherche und suchte nicht mehr weiter nach anderen Möglichkeiten für meinen praktischen Teil. Im September stand ein weiteres Gespräch an. Zu diesem Zeitpunkt sollte ich ihm mein Wissen und meine Recherche präsentieren. Ziemlich direkt erklärte er mir, dass er nun leider doch keine Zeit für unser gemeinsames Projekt hätte. Seine Absage traf mich hart. Nach Rücksprache mit Herrn Steiger wendete ich mich nochmals an die Firma *LUZI*. Dieser Grossbetrieb hatte bei meiner ersten Anfrage im Frühling nämlich nicht geantwortet. Ich kam mit Giulia Corrado von *LUZI*, welche sich nach einer Möglichkeit in ihrer Firma erkundigte, in Kontakt. Auch von Frau Corrado erhielt ich eine Absage, und zwar aufgrund der zu grossen Kurzfristigkeit meiner Anfrage. Obwohl ich nichts anderes erwartet hatte, war ich enttäuscht. Parallel suchte ich nach einer alternativen praktischen Arbeit. Ich entschied mich für eine Extraktion im Labor der Kantonsschule Schaffhausen, die ich im (Kap. 3.3) genau erläutert habe.

In den Herbstferien während meines Aufenthalts in Südfrankreich hatte ich die Möglichkeit nach Grasse zu reisen. Ich besuchte das internationale Parfummuseum und zwei der ältesten Parfümerien Europas. Nun erhielt ich doch noch die Chance meinen eigenen Duft zu kreieren. Über diesen Workshop im *l'atelier des parfums* habe ich im 3.4) genauer berichtet.

## 4 ABSCHLUSS

### 4.1 FAZIT

Düfte riecht der Mensch sein tagtäglich, doch die Gerüche genau zu erkennen und eine Komposition daraus zu kreieren ist eine unglaubliche Kunst. Komplexität, Faszination und viel Leidenschaft gehören zur Arbeit mit Parfums. Eine Nase zu sein fordert viel Arbeit, Zeit und ist nicht ein Beruf für jeden.

Meine Vorlieben – holzig, schwer, orientalisches und leicht süß – konnte ich im Verlauf dieser Arbeit klar definieren. Genau zu dieser Beschreibung passt auch «ouwwa min qubrus» Jetzt kenne ich meine Lieblingsgerüche und kann diese beschreiben. Es ist mir gelungen ein Parfum nach eigenen Präferenzen zu kreieren, aber bis zur kompletten Herstellung ohne professionelle Hilfe wäre es noch ein langer Weg.

Durch meine Maturaarbeit habe ich viel gelernt und erlebt. Ich durfte wichtige Erfahrungen sammeln. Eine Herausforderung war es dieses grosse Thema zu verstehen und es einzugrenzen. Ich habe mir ein Ziel vorgenommen – ein Grundwissen erlangen. Dieses habe ich erreicht.

Parfum ist aus meinem Leben nicht mehr wegzudenken. Durch meine Arbeit ist nicht nur mein Wissen gewachsen, sondern auch mein Alltag. Ich habe das Gefühl, dass ich mehr Gerüche um mich herum wahrnehme. Ich finde es unglaublich spannend, weil ich aufmerksamer bin. Wenn etwas riecht, ist es für mich nicht mehr nur gut oder schlecht, sondern ich verbinde etwas damit. Es löst etwas in mir aus. Ich lege nun noch mehr Wert auf guten, aber vor allem aussergewöhnlichen Duft.

Die Arbeit an diesem Thema war für mich nicht immer einfach. Ich hatte mit Rückschlägen zu kämpfen und ich war öfters enttäuscht. Allerdings stärkte mich die Enttäuschung auch, liess mich kreativ werden und vor allem blieb ich am Ball.

Abschliessend kann ich sagen, dass mir die Arbeit unglaublich viel Spass machte und ich froh bin dieses Thema gewählt zu haben. Ich bin dankbar für mein neues Wissen und sehr zufrieden mit dem, was ich geleistet habe. Abgesehen vom Stress vor dem Abgabetermin also der Zeitplanung sind mir fast keine Fehler passiert. Einen werde ich beim nächsten Mal sicher nicht mehr machen. Ich habe meine Parfums nach Rezept im Kühlschrank gelagert. Wie ich gelernt habe, schädigt das die Duftstoffe und verkürzt die Haltbarkeit. Zum Glück waren die Duftstoffe sehr intensiv und die Parfums gingen nicht kaputt. Trotzdem sollte einem dieser Fehler nicht unterlaufen.

## 4.2 DANKSAGUNG

Nun möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während der Entstehung dieser Maturaarbeit angetrieben und unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Rainer Steiger meinem Betreuer und Mentor, der mir viel Freiheit gab, bei Fragen und Problemen aber immer hilfsbereit an meiner Seite stand.

Ebenfalls bedanke ich mich bei der Firma *Molinard* in Grasse, bei der ich spontan meinen praktischen Teil durchführen konnte. Ich konnte in kürzester Zeit unglaublich viel lernen und durfte mir im *l'atelier de parfums* den Traum vom eigenen Duft erfüllen. Ohne die Spontanität und Hilfsbereitschaft der Angestellten wäre ein so hochwertiges Parfum nie entstanden.

Spezieller Dank gebührt meinen Eltern, vor allem meiner Mutter. Sie hat mir mit den Ferien nach Südfrankreich erst die Möglichkeit gegeben, Grasse zu besuchen und damit doch mein eigenes Parfum zu kreieren. Mit viel Motivation und Aufmunterung hat sie mich während der ganzen Arbeit begleitet und ohne sie wäre das Ziel wahrscheinlich nie erreicht worden.

Ausserdem möchte ich mich bei Frau Sonja Auer der Chemie-Assistentin der Kantonsschule Schaffhausen bedanken. Durch ihre Vorbereitung und Unterstützung im Labor habe ich mir viel Zeit und Arbeit erspart. Sie stellte sich auch gerne für eine Beurteilung eines Duftes zur Verfügung.

Nicht zu vergessen sind meine Freunde, die mir mit offenen Ohren und neuen Ideen viel Kraft gegeben haben. Bei Schreibblockaden und sonstigen Schwierigkeiten erhielt ich durch sie immer wieder neuen Antrieb.

## 5 ANHANG

### 5.1 REZEPTE

#### Herrendüfte

(Tr. = Tropfen)

#### **Chevalier (Eau de Cologne = 6.25%ig)**

30 Tr. Basis Citrus  
30 Tr. Bergamotteöl, 25%ig  
20 Tr. Zitronenöl, 25%ig  
5 Tr. Orangenöl, 25%ig  
4 Tr. Petitgrainöl, 25%ig  
3 Tr. Neroliöl, 25%ig  
2 Tr. Lavendelöl, 25%ig  
1 Tr. Rosmarinöl, 25%ig  
6 Tr. Moschus, 25%ig  
300 Tr. Ethanol 99.9%ig

#### **Havana (Eau de Toilette = 10%ig)**

20 Tr. Basis Amber Oriental  
5 Tr. Basis Holz Trocken  
10 Tr. Basis Jasmin  
5 Tr. Basis Lavendel Kräuter  
10 Tr. Basis Fougère  
20 Tr. Moschus, 25%ig  
20 Tr. Cumarin, 10%ig  
120 Tr. Ethanol 99.9%ig

#### **Camargue (Eau de Toilette = 10%ig)**

10 Tr. Basis Amber Oriental  
10 Tr. Basis Animalisch  
2 Tr. Basis Nelke  
2 Tr. Basis Rose  
5 Tr. Basis Galbanum  
50 Tr. Basis Fougère  
5 Tr. Leder, 2,5%ig  
134 Tr. Ethanol 99.9%ig



## **Damendüfte**

### **Venus (Parfum/ Extrait de Parfum = 20%ig)**

8 Tr. Basis Amber Oriental  
4 Tr. Basis Fruchtig  
25 Tr. Basis Holz Klassisch  
15 Tr. Basis Jasmin 1  
5 Tr. Basis Maiglöckchen  
2 Tr. Basis Nelke  
25 Tr. Basis Rose  
4 Tr. Ylangöl, 25%ig  
25 Tr. Ethanol 99.9%ig

### **Adventure (Parfum / Extrait de Parfum= 20%ig)**

2 Tr. Basis Citrus  
2 Tr. Basis Bitterfrisch  
3 Tr. Basis Amber Oriental  
25 Tr. Basis Holz Klassisch  
20 Tr. Basis Jasmin  
10 Tr. Basis Maiglöckchen  
3 Tr. Basis Nelke  
3 Tr. Basis Tuberose  
3 Tr. Kamillenöl, blau, 2,5%ig  
3 Tr. Mandarinenöl, 25%ig  
3 Tr. Orangenöl, 25%ig  
3 Tr. Petitgrainöl, 25%ig  
20 Tr. Ethanol 99.9%ig

**Kilimandscharo (Parfum / Extrait de Parfum = 20%ig)**

1 Tr. Basis Bitterfrisch  
2 Tr. Basis Amber Oriental  
9 Tr. Basis Holz Trocken  
20 Tr. Basis Jasmin  
10 Tr. Basis Maiglöckchen  
4 Tr. Basis Nelke  
9 Tr. Basis Rose  
15 Tr. Moschus, 25%ig  
2 Tr. Ylangöl, 25%ig  
10 Tr. Bergamotteöl, 25%ig  
25 Tr. Ethanol 99.9%ig

**Salome (Parfum / Extrait de Parfum = 20%ig)**

2 Tr. Basis Bitterfrisch  
9 Tr. Basis Animalisch  
1 Tr. Basis Fruchtig  
5 Tr. Basis Holz Trocken  
9 Tr. Basis Jasmin  
10 Tr. Basis Rose  
3 Tr. Moschus  
27 Tr. Bergamotteöl, 25%ig  
8 Tr. Orangenöl, 25%ig  
6 Tr. Lavendelöl, 25%ig  
0,5 Tr. Zimtrindenöl, 25%ig  
7 Tr. Vanillin, 25%ig  
1 Tr. Ethylvanillin, 25%ig  
20 Tr. Cumarin, 25%ig  
24 Tr. Ethanol 99.9%ig

## 5.2 EIGENES PARFUM

### قوة من قبرص

Kopfnoten	Yuzu Knospe der schwarzen Johannisbeere Grapefruit
Herznoten	Praline Accord Chypre (Eichenflechte) Zimt Weihrauch
Basisnoten	Eichenmoos gezuckerte Mandel Leder Vetiver Vanille Zedernholz Moschus

## 6 QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Jean-Claude Ellena: Parfum - Ein Führer durch die Welt der Düfte, 2012.
- [2] Haut.de: <https://www.haut.de> [November 2022].
- [3] Nasen-Ratgeber.de: <https://www.nasen-ratgeber.de> [November 2022].
- [4] Planet Schule: <https://www.planet-schule.de> [November 2022].
- [5] Your Beauty Professional Network: <https://www.ybpn.de> [September 2022].
- [6] Syringa: <https://www.syringa-pflanzen.de> [September 2022].
- [7] Parfumdreams: <https://www.parfumdreams.de> [September 2022].
- [8] Wikipedia: <https://de.wikipedia.org> [September 2022].
- [9] Tilar J. Mazzeo, The Secret of Chanel No. 5, 2010.
- [10] Jean Pütz, Christine Niklas: Betönende Parfüms, Heilende Düfte - Rezepte zum Geniessen und Verführen, 1993.
- [11] Internationales Parfummuseum Grasse, 2022.
- [12] DVRH: <https://duftstoffverband.de> [September 2022].
- [13] Parfumerie Molinard Grasse, 2022.
- [14] Onlinestore John: <https://www.onlinestore-john.de> [Oktober 2022].
- [15] Kosmetik.org: <https://www.kosmetik.org> [Oktober 2022].
- [16] Parfumo: <https://www.parfumo.de> [Oktober 2022].
- [17] Galimard: <https://www.galimard.com> [Oktober 2022].
- [18] Fragrantica: <https://www.fragrantica.de> [Oktober 2022].
- [19] Youtube: <https://www.youtube.com> [Oktober 2022].
- [20] Lebensmittel und Verbraucherschutz Luzern: <https://lebensmittelkontrolle.lu.ch> [November 2022].
- [21] The International Fragrance Association: <https://ifrafragrance.org> [November 2022].
- [22] Osswald: <https://osswald.ch> [November 2022].
- [23] Maitreya Natura: <https://www.maitreya-natura.com> [November 2022].
- [24] doTERRA: <https://www.doterra.com> [November 2022].
- [25] Chemie.de: <https://www.chemie.de> [November 2022].
- [26] Parfum.de: <https://www.parfum.de> [November 2022].
- [27] Merck: <https://www.sigmaaldrich.com> [November 2022].
- [28] Rituals: <https://www.rituals.com> [November 2022].
- [29] Kosmetik Transparent: <https://www.kosmetik-transparent.at> [November 2022].

[30] Schülerpilot: <https://www.schuelerpilot.de> [November 2022].

[31] Birkholz Perfume Manufacture: <https://www.birkholz-perfumes.com> [November 2022].

[32] Notino: <https://www.notino.at> [November 2022].

[33] Olionatura: <https://olionatura.de> [Oktober 2022].

[34] Freie Universität Berlin: <https://www.bcp.fu-berlin.de> [Oktober 2022].

## 7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Invictus von Paco Rabanne: <a href="https://perfumania.com">https://perfumania.com</a> -----	1
Abbildung 2: olfaktorisches Geruchssystem: <a href="https://www.planet-schule.de">https://www.planet-schule.de</a> -----	4
Abbildung 3: trigeminales Geruchssystem: <a href="https://www.planet-schule.de">https://www.planet-schule.de</a> -----	5
Abbildung 4: Grasse – Gründungsort der europäischen Parfumherstellung: <a href="https://www.skr.de">https://www.skr.de</a> -----	6
Abbildung 5: Amber: <a href="https://osswald.ch">https://osswald.ch</a> -----	7
Abbildung 6: Moschushirsch: <a href="https://www.cosmoty.de">https://www.cosmoty.de</a> -----	7
Abbildung 7: Isolation von Vanillin: <a href="https://www.researchgate.net">https://www.researchgate.net</a> -----	8
Abbildung 8: eine Ansammlung von holzigen Grundstoffen: <a href="https://www.g-cosmetic.de">https://www.g-cosmetic.de</a> -----	10
Abbildung 9: das legendäre Chanel No.5: <a href="https://www.faz.net">https://www.faz.net</a> -----	11
Abbildung 10: Foto aus dem früher genutztem Destillationsraum der Parfümerie Molinard in Grasse	13
Abbildung 11: die Enfleurage: <a href="https://albrigiinherba.com">https://albrigiinherba.com</a> -----	15
Abbildung 12: Zimtaldehyd: <a href="https://www.carlroth.com">https://www.carlroth.com</a> -----	16
Abbildung 13: Nachbau des dritten Massenspektrometers von J. J. Thomson: <a href="https://de.wikipedia.org">https://de.wikipedia.org</a> -----	17
Abbildung 14: eine Ansammlung verschiedenster Parfumklassiker: <a href="https://www.handelsblatt.com">https://www.handelsblatt.com</a> ---	19
Abbildung 15: Thierry Wasser – eine Nase: <a href="https://www.gq-magazin.de">https://www.gq-magazin.de</a> -----	21
Abbildung 16: eine Duftorgel: <a href="https://www.zeit.de">https://www.zeit.de</a> -----	22
Abbildung 17: die Duftpyramide: <a href="https://www.channel21.de">https://www.channel21.de</a> -----	23
Abbildung 18: die Klassifikation der Duftwässer: <a href="https://www.douglas.de">https://www.douglas.de</a> -----	25
Abbildung 19: Foto der Parfümerie Molinard in Grasse -----	27
Abbildung 20: Foto von meinem Arbeitsplatz im Labor der Kantonsschule Schaffhausen-----	28
Abbildung 21: die Soxhlet-Apparatur: <a href="http://www.tomchemie.de">http://www.tomchemie.de</a> -----	31
Abbildung 22: Fotos von der Arbeit am Workshop -----	32
Abbildung 23: Foto von قوة من قبرص -----	33